

Universidade de Brasília (UnB)
Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade (FACE)
Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais (CCA)
Bacharelado em Ciências Contábeis

Haniel Simões de Almeida

**RISCO E RETORNO DAS AÇÕES DO NOVO MERCADO DA
BMF&BOVESPA, 2009-2013**

Brasília, DF
2014

Professor Doutor Ivan Marques de Toledo Camargo
Reitor da Universidade de Brasília

Professor Doutor Mauro Luiz Rabelo
Decano de Ensino de Graduação

Professor Doutor Jaime Martins de Santana
Decano de Pesquisa e Pós-graduação

Professor Doutor Roberto de Góes Ellery Júnior
Diretor da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade

Professor Mestre Wagner Rodrigues dos Santos
Chefe do Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais e Atuariais

Professor Doutor César Augusto Tibúrcio Silva
Coordenador Geral do Programa Multiinstitucional e Inter-regional de
Pós-graduação em Ciências Contábeis da UnB, UFPB e UFRN

Professora Mestre Rosane Maria Pio da Silva
Coordenadora de Graduação do curso de Ciências Contábeis - Diurno

Professor Doutor Bruno Vinícius Ramos Fernandes
Coordenador de Graduação do curso de Ciências Contábeis - Noturno

Haniel Simões de Almeida

**RISCO E RETORNO DAS AÇÕES DO NOVO MERCADO DA BMF&BOVESPA,
2009-2013**

Trabalho de Conclusão de Curso (Monografia) apresentado ao Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais e Atuariais da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de Brasília como requisito à conclusão da disciplina Pesquisa em Ciências Contábeis e obtenção do grau de Bacharel em Ciências Contábeis.

Orientador:

Prof. Paulo Augusto P. de Britto Phd em Economia.

Linha de pesquisa:

Contabilidade e Mercado Financeiros

Área:

Finanças

Brasília, DF
2014

ALMEIDA, Haniel Simões de

Análise de Risco e Retorno Das Ações da BMF&Bovespa no Segmento Novo Mercado entre 2009 á 2013 / Haniel Simões de Almeida – Brasília, 2014.

Orientador: Prof.Doutor Paulo Augusto Pettenuzo de Britto

Monografia (Curso de Ciências Contábeis e Atuariais) – Universidade de Brasília, 1º Semestre letivo de 2014.

1. Risco e Retorno. 2. BMF&Bovespa. 3. Ações 4. Novo Mercado

I. Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de Brasília.

II. Título.

CDD –

Haniel Simões de Almeida

**RISCO E RETORNO DAS AÇÕES DO NOVO MERCADO DA BMF&BOVESPA,
2009-2013**

Trabalho de Conclusão de Curso (Monografia) apresentado ao Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais e Atuariais da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de Brasília como requisito à conclusão da disciplina Pesquisa em Ciências Contábeis e obtenção do grau de Bacharel em Ciências Contábeis.

Linha de pesquisa:
Contabilidade e Mercado Financeiro

Área:
Finanças

Prof. Paulo Augusto Pettenuzo de Britto Phd em Economia
Professor - Orientador

Prof. Doutor Paulo Roberto Barbosa Lustosa
Professor - Examinador

Brasília, DF
2014

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pois sem ele nada seria. Se aqui cheguei é porque acima de tudo tenho fé.

Agradeço a meu pai que foi meu exemplo a ser seguido, e nele me espelho para ser uma pessoa melhor. Foi o meu grande herói e onde quer que esteja está a me abençoar.

Agradeço à senhora minha mãe por toda sua dedicação e a família pelo apoio nos momentos difíceis.

Agradeço ao meu orientador, pela paciência que teve comigo, pela dedicação empenhada, as dúvidas tiradas, e os conhecimentos repassados ao longo deste trabalho.

Agradeço também ao meu avaliador, um verdadeiro mestre. Todas as críticas serão muito bem-vindas e irão somar bastante a este trabalho.

Por fim agradeço a todos os meus amigos, em especial as amizades que fiz nesta Universidade que me acompanharam desde o início e tanto me ajudaram ao longo desses anos. Vocês são os melhores. Muito obrigado por tudo Ábner, Ana Carolina, Anna Paula, Bruna Lunardi, Bruno, Caio, Cecília, Daniel Barbosa, Daniel Duarte, Gustavo Dias, Gustavo Heber, Ígor Rodrigues, João Paulo, Juan, Laryssa, Lucas, Luís Felipe, Marília, Mário, Matheus, Natália, Paula, Rafael, Stephanie, Ulysses, Vanessa, Wallas e Wellington.

“Seja você quem for, seja qualquer a posição que você tenha na vida, do nível altíssimo ao mais baixo, tenha sempre como meta muita força e determinação, e sempre faça tudo com muito amor e muita fé em Deus que um dia você chega lá. De alguma forma você chega lá.”
(Ayrton Senna)

RESUMO

A relação risco e retorno é estabelecida pelo perfil do investidor. Aquele que deseja obter o maior retorno de uma ação deverá estar sujeito a maiores riscos. Para entender melhor como é descrita esta relação, e a questão da mensuração do risco incorrido, são apresentadas algumas teorias neste trabalho de autores que modificaram a forma de pensar no mercado. Essas teorias vão ajudar o entendimento deste trabalho e a análise de risco e retorno que será feito com base em 130 empresas listadas na BMF&Bovespa no período de 01º de Janeiro de 2009 a 31 de dezembro. O período escolhido de curto prazo objetiva a entender como vem funcionando o mercado acionário dentro do segmento Novo Mercado num período de crise econômica. Para tal serão calculados os Índices de Sharpe, Treynor e Jensen que estabeleceram métodos para analisar a relação risco e retorno, além da média de retorno de cada ação nos últimos cinco anos, a média da Bovespa e da Taxa CDI utilizada como o ativo livre de risco. Os resultados encontrados comprovam a teoria de risco e retorno, porém neste curto prazo de cinco anos, as ações que apresentavam maior risco, tiveram retornos médios abaixo dos ativos livre de risco ou ainda retornos negativos, mostrando o quanto essas ações sentiram os efeitos da crise econômica.

Palavras chaves: Risco e Retorno, BMF&Bovespa, Ações e Novo Mercado.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	10
2 REFERENCIAL TEÓRICO	12
2.1 Ação.....	12
2.2 Retorno.....	13
2.3 Risco	13
2.3.1 Ativo Livre de Risco:	14
2.3.2 Prêmio de Risco.....	14
2.4 Relação entre Risco e Retorno	15
2.4.1 Teoria dos Portfólios de Markowitz:.....	15
2.4.2 Análise Histórica na Relação Risco e Retorno	16
2.4.3 Diversificação.....	18
2.4.4 Eficiência de Mercado:	19
3 METODOLOGIA	21
3.1 Seleção da amostra	21
3.2 Coleta de dados.....	23
3.3 CDI.....	23
3.4 Métodos de Avaliação:.....	23
3.4.1 Média, Variância e Desvio Padrão	24
3.4.2 CAPM.....	25
3.4.3 Beta	25
3.4.4 Índice de Sharpe.....	26
3.4.5 Índice de Treynor	27
3.4.6 Índice de Jensen.....	27
4 RESULTADOS	29
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	35
REFERÊNCIAS.....	37

1 INTRODUÇÃO

Estudar o comportamento dos ativos em finanças requer inicialmente uma análise temporal sobre o período estudado, para saber se é curto ou longo prazo. Não existe uma definição sobre análises de curto ou longo prazo. É consenso apenas que no longo prazo os investimentos que apresentarem o maior risco terão o maior retorno.

Esse trabalho analisa o risco e retorno das ações do segmento Novo Mercado no período entre 2009-2013. Período marcado pela crise econômica que afetou o mercado mundial. Desde 2008, os mercados mundiais atravessam problemas econômicos, como altas taxas de desemprego, recessão, e inflação.

Em 2008, o mercado global foi abalado pela crise econômica dos EUA. As economias de todo o mundo entraram em recessão, e o Brasil também foi afetado pela crise. O que se tem visto nos últimos anos, é o aumento da inflação, e redução do crescimento econômico como consequências da crise global. Além disso, houve fuga de capital estrangeiro investido no país.

Sabendo que as crises econômicas têm impactos também no retorno das ações, este trabalho se propôs a analisar a relação risco e retorno do mercado acionário brasileiro nos últimos cinco anos, período posterior ao acontecimento da crise econômica

A relação risco e retorno existe quando se avalia investimentos num longo prazo. Para um período de curto prazo é difícil ter essa relação, ainda mais no cenário atual. Considerando uma análise de cinco anos no período 2009-2013, avaliando o desempenho dos ativos arriscados no mercado brasileiro, é possível dizer que a análise é um período de curto prazo.

A expectativa é que devido a crise econômica, os ativos mais arriscados, tenham apresentado nesse período retornos médios inferiores ou até negativos se comparados aos ativos livres de risco.

Através da teoria de finanças já conhecida, e dos índices de Sharpe, Treynor e Jensen, serão avaliados se durante este período a expectativa de que os ativos mais arriscados, tenham retornos abaixo da média da Bovespa e do ativo livre de risco no caso deste trabalho a CDI, ou ainda retornos negativos se confirmem.

Esta pesquisa se propôs a analisar então os dados diários de um grupo de 130 empresas listadas no segmento Novo Mercado da BMF&Bovespa, no período entre 01 de

Janeiro de 2009 e 31 de dezembro de 2013. A pesquisa se limitou a avaliar aproximadamente 30% das empresas cadastradas na BMF&Bovespa.

O objetivo foi verificar se ações que tem o maior risco incorrido, foram as que obtiveram o menor retorno ou ainda retorno negativo, levando em consideração também que a análise deste trabalho se passa por um período de curto prazo, apenas cinco anos e posterior a crise econômica.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Para chegar ao resultado este trabalho se propôs inicialmente a analisar os conceitos básicos e fundamentais existentes em finanças. Primeiro deve ficar entendido o significado de conceitos como ação, retorno, retorno esperado, risco, ativo livre de risco, prêmio de risco, e por fim qual a relação existente entre risco e retorno. A partir da Moderna Teoria dos Portfólios de Harry Markowitz, foi necessário diversificar os investimentos em diversos ativos para minimizar os riscos incorridos.

2.1 Ação

Ação é um título nominativo de renda variável e negociável no mercado. Ela representa uma fração do capital de uma companhia e o proprietário da ação é chamado de acionista. Quando proprietário de uma ação, o investidor se torna o responsável pela fração do capital ao qual ele tem direito, assumindo assim os riscos incorridos, e obtendo os retornos pagos pelos dividendos quando a companhia fizer distribuição.

As ações são negociadas na BMF&FBovespa, são feitas exclusivamente por meio eletrônico, permitindo as operações de compra e venda ao longo do dia. É possível acompanhar suas variações em tempo real. Entre 2009 e 2013 foram negociados na Bolsa de Valores mais de 250 bilhões de reais.

As ações se dividem em ordinárias e preferenciais. As ações ordinárias são as que o investidor possui direito de voto nas assembleias realizadas pela companhia. Já as ações preferenciais, são as que possuem preferência na distribuição de dividendos. De acordo com as características de cada empresa, elas serão classificadas em cinco segmentos dentro da BMF&Bovespa. Tem segmento que só faz negociação de ações ordinárias, como o Novo Mercado foco desta pesquisa.

O mercado acionário é supervisionado pela CVM (Comissão de Valores Mobiliários) que foi criada pela Lei 6.385/76. A CVM tem dentre alguns de seus objetivos assegurar o funcionamento eficiente dos mercados de bolsa e balcão, proteger os titulares de valores mobiliários, evitar fraudes, garantir o acesso público as informações de valores mobiliários, estimular aplicações em valores mobiliários e promover expansão eficiente.

2.2 Retorno

Retorno no mercado financeiro é o resultado obtido de um investimento feito por um investidor. Cabe ressaltar que o retorno pode ser positivo ou negativo. Ross, Westerfield e Jaffe (2007) afirmam que os investidores só vão aplicar num título de risco caso o retorno esperado seja elevado o suficiente para compensar o risco do investimento.

Existem duas formas de o investidor obter retorno sobre suas ações. A primeira é quando a companhia em que foi investida obtém lucro e paga dividendos aos acionistas. A segunda é através da venda das ações em data futura na Bolsa de Valores. Quando o investidor estiver com a ação ele tem direito aos dividendos distribuídos pela empresa.

O retorno pode ser positivo ou negativo. Sendo os preços das ações variáveis, o risco incorrido pelos ativos, pode fazer com que as ações tenham rendimentos positivos ou negativos. Ferreira (2008), afirma que o retorno depende da possibilidade de ocorrência no futuro independente do retorno esperado e inesperado. Ele classifica com retorno esperado a expectativa futura de ganho nos ativos de risco. E o retorno esperado é o que não está previsto.

2.3 Risco

Existe uma grande dificuldade na definição do conceito de risco. Risco é a possibilidade de algo ocorrer fora do esperado. É uma incerteza. Algo pode tanto acontecer como não acontecer. Diversos autores citam alguns tipos de risco.

Fregnani (2007) afirma que o risco é a oscilação de preço e retorno. Quanto mais oscilações ocorrerem maior será o risco incorrido. Fregnani fala ainda que existem dois componentes envolvidos no risco. O primeiro é o que pode ser eliminado pela diversificação chamado de risco não sistemático e o segundo é o que afeta todo o mercado independente da diversificação chamado de risco sistemático.

Assaf Neto, Lima e Araújo (2007), dizem que a parcela do risco sistemático é determinada por fatores conjunturais e de mercado que atingem todas as empresas. Eles ainda complementam dizendo que o investidor deve exigir uma remuneração apenas do risco sistemático incorrido. Para Assaf Neto, Lima e Araújo (2007) o risco sistemático contido em ativos com risco é medido no modelo CAPM pelo coeficiente beta que será apresentado na seção 3.4.4 deste trabalho.

Bodie, Kane e Marcus (2010, p. 157) citam o risco considerável:

“Risco considerável significa risco suficiente para influenciar na decisão. Um investidor pode rejeitar um investimento com prêmio positivo pelo risco por ser o ganho potencial insuficiente para compensar o risco envolvido”.

Berk e DeMarzo (2009) falam sobre o risco comum e risco independente e o comparam com uma seguradora que vende seguros contra terremotos e seguros contra roubos. Embora exista apenas 1% de chance de ocorrência de roubos num universo de 100 mil casas e o mesmo 1% de ocorrência de ocorrer um terremoto, caso ocorra o terremoto todos irão acionar o seguro. Logo este risco de ocorrência de acontecer o terremoto é chamado risco comum. Já o risco de ocorrerem assaltos é considerado risco independente. Os riscos independentes podem ser diversificados.

2.3.1 Ativo Livre de Risco:

Tanto Berk e DeMarzo (2009), quanto Bodie, Kane e Marcus (2010) consideram como ativo livre de risco as Letras do Tesouro Nacional dos Estados Unidos. Primeiro que é um mercado tradicional e trata-se de um título emitido pelo governo onde não existe risco de inadimplência. Embora pequeno os títulos do governo ainda possuam um risco. Além das Letras do Tesouro, o CDB (Certificado de Depósito Bancário) e as Notas Promissórias são títulos comuns e livres de risco.

No Brasil é comum falar na Poupança e na CDI (Certificado de Depósito Interbancário) como investimentos livres de risco. Este trabalho irá utilizar em sua análise a CDI como Ativo Livre de Risco. A CDI é utilizada apenas entre os bancos e segue o funcionamento do CDB. As transações são fechadas em meio eletrônico e registradas pela CETIP (Central de Custódia e Liquidação Financeira de Títulos) que é quem oferece os serviços de registro e negociação e liquidação de ativos e títulos privados.

2.3.2 Prêmio de Risco

Bodie, Kane e Marcus (2010) dizem que o prêmio de risco é a diferença entre o retorno esperado de um ativo de risco e um ativo livre de risco. Essa ideia segundo eles é reforçada no modelo CAPM como um pressuposto básico. Bodie, Kane e Marcus (2010) dizem:

O prêmio pelo risco sobre a carteira de mercado é proporcional ao seu risco e ao grau de aversão do investidor representativo.

O prêmio pelo risco dos ativos individuais é proporcional ao prêmio de risco sobre a carteira de mercado e ao coeficiente beta.

Assaf Neto, Lima e Araújo (2007) também adotam a ideia de que o prêmio pelo risco é o retorno adicional a um título livre de risco. Ressalta-se que os investidores têm percepções diferentes sobre o risco e que por isso o prêmio de risco deve ser mensurado pela média dos prêmios demandados pelos investidores. Para Assaf Neto, Lima e Araújo existem ainda duas formas de se analisar o prêmio de risco. A primeira através da série histórica das taxas dos ativos de risco com relação aos ativos livres de risco e a segunda usando a prática de mercados estáveis e risco mínimo, dando um enfoque maior aos ativos com risco.

2.4 Relação entre Risco e Retorno

Bodie, Kane e Marcus (2009) afirmam que na maioria dos casos o retorno obtido por um investidor, quando ele decide investir em uma companhia se desvia do retorno esperado, já que é muito difícil de ser previsto. Esse desvio se deve ao risco incorrido no investimento.

Quando procura um maior retorno para seus ativos o investidor deve estar disposto a correr um maior risco. Afinal se fosse possível ter retornos esperados maiores sem risco haveria uma corrida atrás dos ativos e por consequência uma alta procura geraria aumento de preço.

Existe uma relação entre risco e retorno, onde os ativos de maior risco apresentam por consequência um retorno maior. Para entender melhor essa relação é preciso buscar respostas ou suposições que expliquem o que ocorre no mercado. Em busca desta resposta Harry Markowitz (1952) desenvolveu a Teoria dos Portfólios, que graças a esse método revolucionou o estudo em finanças e ainda lhe garantiu o Prêmio Nobel de Economia em 1990.

2.4.1 Teoria dos Portfólios de Markowitz:

Durante muito tempo, investidores tentavam entender o funcionamento do mercado e comportamento aleatório das ações no que se tratava aos retornos obtidos sobre os diversos investimentos feitos. Em 1952 Harry Markowitz desenvolveu a moderna Teoria dos Portfólios, onde ele discorreu sobre a maximização do retorno esperado conforme o risco aceito por um investidor.

O objetivo era montar uma carteira que trouxesse o maior retorno esperado tentando para um menor risco incorrido. Havendo dois investimentos com o mesmo retorno provavelmente o escolhido seria o que apresentasse o menor risco. O modelo proposto por Markowitz considera que o retorno esperado para uma carteira é a média ponderada dos retornos de cada ativo individualmente. O risco por sua vez seria uma função das variâncias individuais dos ativos e de uma parcela das covariâncias entre eles calculadas aos pares.

Markowitz trabalhou com a variância que é a medida de dispersão em torno do valor esperado, ao invés de usar o desvio padrão, que costuma ser a medida mais utilizada nos estudos de risco e retorno de carteiras, para representar o risco da carteira. Ele ainda relacionou a correlação entre o retorno dos ativos, buscando combinar os de baixa correlação para compor uma carteira com baixo desvio padrão.

Sua conclusão, considerada a partir de então um marco no mundo das finanças, foi à importância da diversificação das carteiras, pois com a diversificação a variância, ou seja, o risco considerado por ele seria reduzido, pois um ativo compensaria o outro.

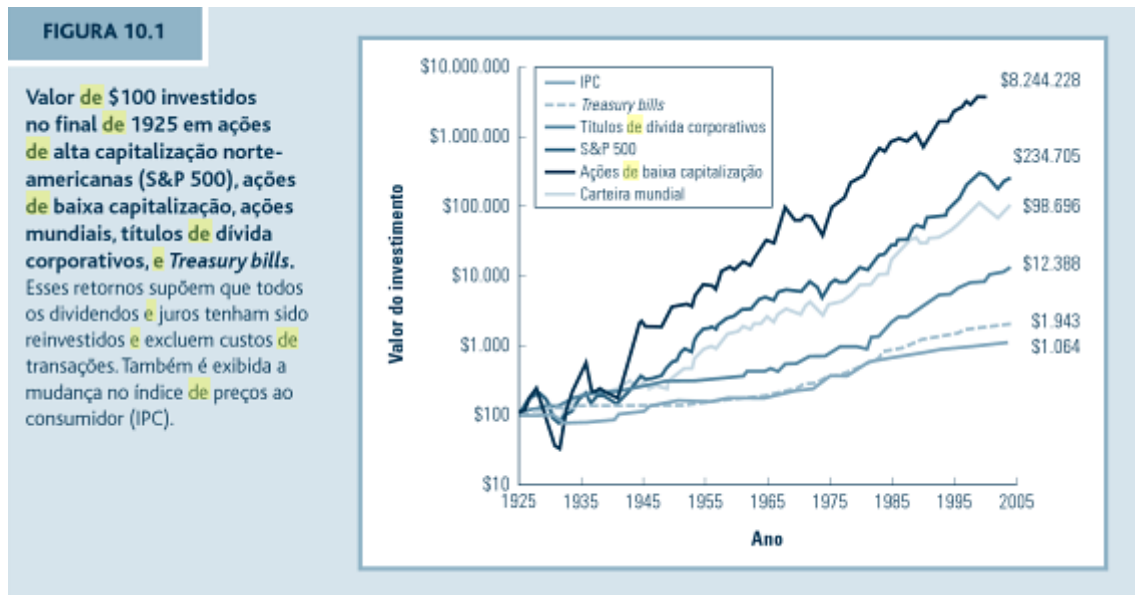
Bodie Kane e Marcus (2010, p. 245) por sua vez, fazem uma crítica a este modelo, pois eles afirmam que para ter êxito na seleção das carteiras precisa haver uma qualidade na lista de dados. Quanto maior o número de ações mais cálculos deverão ser feitos o que dificultaria e muito a observação do trabalho, ainda mais se tratando de uma época onde praticamente não havia recursos computacionais. Eles ainda complementam dizendo que aumenta a possibilidade de erros devido a grande quantidade de cálculos a serem feitos o que pode gerar confusão nas informações obtidas.

2.4.2 Análise Histórica na Relação Risco e Retorno

Berk e DeMarzo (2009, p. 312) comparam a relação risco e retorno com base em uma série histórica de cinco tipos de investimentos diferentes em um período de 80 anos no mercado norte-americano. Se fossem investidos \$ 100,00 em 1925, em títulos de baixa capitalização, no ano de 2005 aquele investimento estaria valendo surpreendentes \$ 8 milhões, já considerando o índice de preços. Por sua vez, se tivessem investido em letras do Tesouro americano com vencimento de três meses, e reaplicados a cada vencimento, os mesmos \$100,00 valeriam apenas \$ 2.000,00 após esses 80 anos. Porém, as posições teriam sido invertidas durante a crise de 1929 e a depressão sofrida na década de 30, o que levaria a se pensar que investir em títulos de baixa capitalização não teria sido um bom negócio. Significa que a grande maioria das pessoas que tivessem feito um investimento desse e tendo

elas aversão ao risco, possivelmente teriam corrido as instituições financeiras para resgatar os títulos, pois já estariam perdendo, e não iriam querer perder o restante do seu capital. Pode-se ver melhor esta análise no gráfico abaixo:

Risco e Retorno de Investimentos ao longo de 80 anos



Fonte: Berk e DeMarzo Finanças Empresariais 2009, Capítulo 10. P. 313.

A dificuldade de se prever o retorno e mensurar o risco, fez com que não se obtivesse uma certeza quanto ao tipo de investimento. Só com o passar dos anos, como já discorrido no tópico anterior, é que surgiram teorias capazes de se fazer uma análise mais precisa sobre o quanto se pode obter de retorno e o risco que o investidor está disposto a correr para buscar rendimentos futuros.

Em finanças não existe uma regra que especifique o que pode ser curto, médio ou longo prazo. Olhando o investimento de baixa capitalização, entre 1929 e 1935 verificou-se uma queda considerável na sua rentabilidade. Esse período analisado é um período de curto prazo. Agora, ressalta-se que, conforme o gráfico acima, Berk e DeMarzo (2009) fizeram uma análise no longo prazo, pois o período de análise é 80 anos. No decorrer dos 80 anos, o investimento de maior queda no período de 1929 a 1935 foi o que teve o maior retorno entre 1925 a 2005. Isso mostra que no longo prazo os ativos que possuem maior risco tem o maior retorno.

2.4.3 Diversificação

Conforme discorreu Markowitz, é necessário diversificar os investimentos para reduzir o risco. Existem diversos tipos de riscos envolvidos num investimento. É preciso, por exemplo, diferenciar o Risco Comum do Risco Independente. O risco comum é o risco que afeta todos os investidores. Já o risco independente são riscos que não estão ligados uns com os outros. Os riscos independentes podem ser reduzidos ou até mesmo eliminados com a diversificação da carteira.

A ideia que se tem de risco comum e risco independente é a mesma para o risco sistemático e não sistemático. O risco sistemático é aquele que mesmo que haja uma grande diversificação ele vai continuar a existir, pois é comum a todas as empresas. O risco não sistemático é também conhecido como risco diversificável. A medida do risco não sistemático levará ao cálculo do CAPM, o modelo de precificação de ativos que será tratada na próxima seção deste trabalho.

Berk e DeMarzo (2009) ressaltam o poder da diversificação quando comparam o investimento em ações de três empresas sendo duas companhias aéreas e uma petrolífera. Num período de seis anos todas as três companhias tiveram o mesmo retorno médio e volatilidade. Porém as empresas aéreas tem uma tendência comum: Quando as ações de uma sobem as da outra sobem também. Quando uma cai a outra por consequência segue a tendência de queda. O efeito contrário é visto na companhia petrolífera. Quando sobem as ações das companhias aéreas a da petrolífera tem tendências de queda. E quando as ações das empresas de aviação caem a da companhia de petróleo sobe.

Assim é preferível montar uma carteira que tenha ações de uma empresa do setor de transportes e aviação e outra do setor de energia, do que duas do mesmo setor. Reduz o risco independente por investir em mais de uma empresa e também por segmentação. Se um segmento for afetado o outro não deve sofrer as consequências, ou se sofrer o impacto será menor.

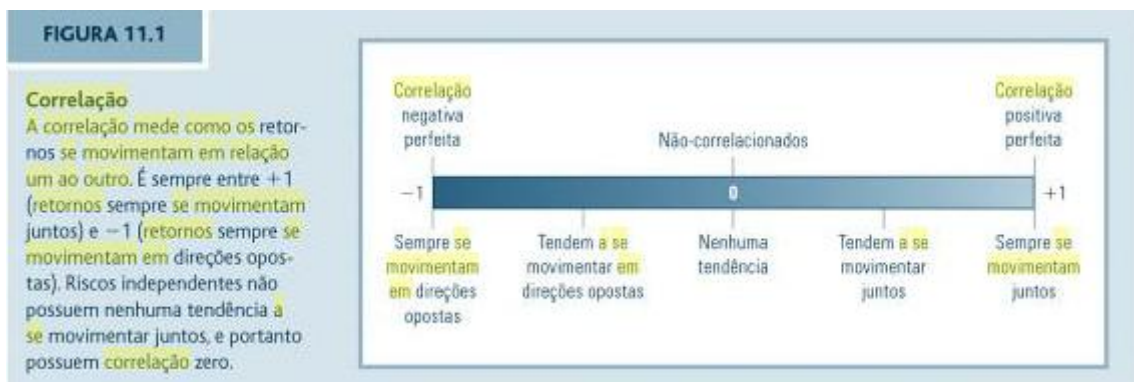
O que acontece quando se tem duas ações que estão num mesmo segmento é que estão suscetíveis aos mesmos riscos, e consequentemente, os preços irão se movimentar juntos. Para analisar a movimentação em comum dos retornos de dois ativos é preciso conhecer duas medidas estatísticas: Covariância e Correlação.

A covariância indica qual relação existe entre duas ações. Se as ações se movimentarem juntas os retornos estarão acima ou abaixo do retorno médio esperado. Caso isso ocorra, a covariância será positiva. Foi o que aconteceu com as ações das companhias

aéreas. Já se comparado a companhia aérea com a petrolífera é esperado que se tenha uma covariância negativa.

A covariância será maior se os ativos forem mais voláteis. A partir da covariância é possível explicar e analisar a correlação entre dois ativos. A correlação possui interpretação similar à covariância. Seu índice varia entre -1 e 1. Significa que se a correlação for entre 0 e 1 os ativos tendem a se movimentar juntos e caso seja igual a 1 terá uma correlação positiva perfeita. Se a correlação for entre -1 e 0 os ativos tenderão a se movimentar em direções opostas e se for -1 será uma correlação negativa perfeita. Caso a correlação seja 0 não existirá nenhuma tendência e não terá nenhuma correlação conforme figura abaixo:

Tabela de Correlação



Fonte: Berk e DeMarzo, Finanças Empresariais 2009, Capítulo 11. P. 353

2.4.4 Eficiência de Mercado:

Na seção anterior foi discutida a importância de se diversificar e formar uma carteira de investimentos para diminuir ou até mesmo excluir o risco não sistemático ou risco diversificável. Conhecidos os retornos esperados de uma carteira é possível encontrar, dentro dos ativos investimentos a carteira mais eficiente combinando os investimentos feitos em cada ativo. Diversos autores explicam essa teoria.

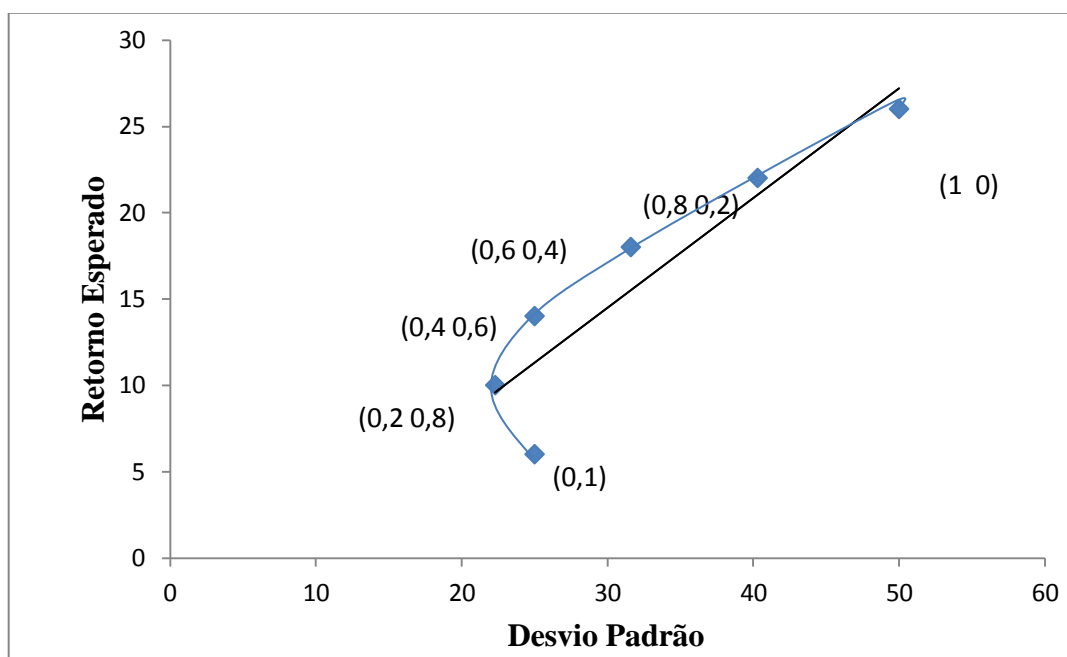
Berk e DeMarzo (2009 p. 360) combinam investimentos em ativos da Coca Cola e da Intel. Através dessa combinação, eles conseguem traçar uma curva de eficiência. Conhecida essa curva eles afirmam:

“De maneira mais geral, dizemos que uma carteira é uma carteira ineficiente sempre que for possível encontrar outra carteira que seja superior em termos tanto de retorno esperado quanto de volatilidade”.

Ross, Westerfield, e Jeffe (2007, p. 216) também relacionam dois ativos para encontrar uma carteira eficiente. Eles afirmam que o investidor encontra um conjunto de

possibilidades de investimento, e o investimento escolhido vai depender do quanto ele é um investidor agressivo ou cauteloso. Eles afirmam ainda que não é possível atingir um ponto acima da linha traçada pelo gráfico, pois não se pode aumentar as taxas de retorno de um ativo, ou reduzir os riscos e ainda diminuir a correlação entre as duas ações investidas.

É possível achar uma fronteira eficiente combinando dois ativos de risco. Foi o que Berk e DeMarzo (2009) fizeram combinando ações da Coca Cola e da Intel. Primeiro analisaram os riscos envolvidos e depois foram calculados os retornos esperados. A partir de então combinou-se os investimentos das duas companhias conforme o gráfico abaixo:



Fonte: Elaboração própria com base no exemplo de Berk e DeMarzo (2009) P. 361

A curva do gráfico mostra os pontos onde foram combinadas as proporções de investimento entre a Coca Cola e a Intel. Todos os pontos que passam pela curva são pontos onde a combinação das carteiras gera uma eficiência do mercado. As carteiras ineficientes ficam abaixo e a esquerda dos pontos do gráfico.

3 METODOLOGIA

Este trabalho irá analisar as ações do segmento Novo Mercado da BMF&Bovespa, e a relação risco retorno das mesmas através da média da variação percentual de suas cotações diárias nos últimos cinco anos e através dos cálculos Índices de Sharpe, Treynor e Jensen. Para calcular os índices, se fez necessário analisar ainda a variância e o desvio padrão ou volatilidade das ações, a correlação e covariância e também o retorno esperado através do CAPM e o coeficiente beta de cada ação.

A análise foi feita de forma quantitativa e descritiva já que foram utilizadas técnicas estatísticas para se chegar ao resultado. Trata-se também de uma pesquisa *ex-post* já que os dados utilizados foram no período compreendido entre 01 de janeiro de 2009 e 31 de dezembro de 2013.

3.1 Seleção da amostra

Em 31 de dezembro de 2013 haviam 454 empresas listadas na BMF&Bovespa. Os segmentos de listagem foram criados há mais de 10 anos, quando a BMF&Bovespa percebeu que era necessários ter diversos segmentos, diferenciando-os pelo perfil de cada empresa cadastrada. Todos prezam por um rígido sistema de Governança Corporativa e visam melhorar a avaliação das companhias.

As empresas decidem em qual segmento irão se classificar, e as regras determinadas pra cada segmento atraem os investidores também, já que com mais transparência e acesso a informação é possível diminuir o risco. Os cinco segmentos de mercado da BMF&Bovespa são:

- Mercado Tradicional
- Bovespa Mais
- Nível 1 de Governança Corporativa
- Nível 2 de Governança Corporativa
- Novo Mercado

O quadro abaixo mostra as características e diferenças de cada segmento de mercado:

Quadro 1: Comparativo do Segmento de Listagem da BMF&Bovespa

	NOVO MERCADO	NÍVEL 2	NÍVEL 1	BOVESPA MAIS (a partir de 23/5/2014)	TRADICIONAL
Características das Ações Emitidas	Permite a existência somente de ações ON	Permite a existência de ações ON e PN (com direitos adicionais)	Permite a existência de ações ON e PN (conforme legislação)	Permite a existência somente de ações ON	Permite a existência de ações ON e PN (conforme legislação)
Percentual Mínimo de Ações em Circulação (free float)	No mínimo 25% de free float			25% de free float até o 7º ano de listagem	Não há regra
Distribuições públicas de ações	Esforços de dispersão acionária			Não há regra	
Vedação a disposições estatutárias (a partir de 10/05/2011)	Limitação de voto inferior a 5% do capital, quórum qualificado e "cláusulas pétreas"		Não há regra	Quórum qualificado e "cláusulas pétreas"	Não há regra
Composição do Conselho de Administração	Mínimo de 5 membros, dos quais pelo menos 20% devem ser independentes com mandato unificado de até 2 anos		Mínimo de 3 membros (conforme legislação)		
Vedação à acumulação de cargos (a partir de 10/05/2011)	Presidente do conselho e diretor presidente ou principal executivo pela mesma pessoa (carência de 3 anos a partir da adesão)			Não há regra	
Obrigação do Conselho de Administração (a partir de 10/05/2011)	Manifestação sobre qualquer oferta pública de aquisição de ações da companhia		Não há regra		
Demonstrações Financeiras	Traduzidas para o inglês		Conforme legislação		
Reunião pública anual	Obrigatória			Facultativa	
Calendário de eventos corporativos	Obrigatório				Facultativo
Divulgação adicional de informações (a partir de 10/05/2011)	Política de negociação de valores mobiliários e código de conduta			Política de negociação de valores mobiliários	Não há regra
Concessão de Tag Along	100% para ações ON	100% para ações ON e PN (a partir de 10/5/2011)	80% para ações ON (conforme legislação)	100% para ações ON	80% para ações ON (conforme legislação)
Oferta pública de aquisição de ações no mínimo pelo valor econômico	Obrigatoriedade em caso de cancelamento de registro ou saída do segmento		Conforme legislação	Obrigatoriedade em caso de cancelamento de registro ou saída do segmento	Conforme legislação
Adesão à Câmara de Arbitragem do Mercado	Obrigatório		Facultativo	Obrigatório	Facultativo

Fonte: BMF&Bovespa: Comparativo de Segmento de Listagem.

Foi escolhido para análise deste trabalho o segmento Novo Mercado pelo fato de ser um segmento novo e lançado no ano de 2000. Além disso, desde sua criação estabeleceu um alto padrão de governança corporativa. Tornou-se em 2002 o padrão de transparência e governança exigido pelos investidores quando uma nova empresa resolve abrir seu capital. Um diferencial deste segmento é o fato de que as empresas aqui listadas só podem negociar ações ordinárias que são as ações que dão direito a voto nas assembleias. Em 31 de dezembro de 2013, o segmento contava com 134 empresas listadas, o que corresponde a praticamente 30% das empresas listadas na Bolsa de Valores.

3.2 Coleta de dados

Os dados foram coletados no site Uol Invest. Para a análise foram coletadas as informações das cotações diárias entre 01 de janeiro de 2009 e 31 de dezembro de 2013. O período de cinco anos da análise apesar de ser de curto prazo traz uma boa confiabilidade para a amostra, além de ser um período subsequente aos problemas da crise econômica mundial em 2008 que afetou não só os EUA, mas todo o planeta. A economia global entrou em período de recessão. Uma limitação na coleta dos dados foi o fato de que algumas ações não tinham as informações desde o início do período analisado. Havia empresas com dados a partir de 2010 até 2013. Das 134 empresas quatro foram excluídas da análise. São elas:

- CVC Brasil Operadora e Agência de Viagens S.A.
- Brasil Insurance Participações e Administração S.A.
- Mahle – Metal Leve S.A.
- Prumo Logística S.A.

A CVC foi excluída por não haver dados anteriores a 09 de dezembro de 2013, o que seria menos de um mês de amostragem. Quanto às demais empresas, não foram obtidos dados de negociação durante o período.

A partir de então foram coletados os dados da média de rentabilidade percentual diária de 130 empresas que fazem parte do segmento Novo Mercado.

3.3 CDI

Para se fazer os cálculos do Índice de Sharpe, Treynor e Jensen, devem-se combinar as ações que são os ativos que envolvem risco com um ativo livre de risco. Conforme foi exposto na seção anterior deste trabalho, Ativo Livre de Risco é um ativo livre de inadimplência e indexado perfeitamente no preço. Aqui no Brasil é comum, quando se fala em ativos sem risco, usar a taxa CDI que é usada como taxa de referência nas aplicações de renda fixa. Por este motivo, a taxa do Ativo Livre de Risco para a análise deste trabalho também será a CDI.

3.4 Métodos de Avaliação:

A análise deste trabalho foi feita através do retorno médio e dos Índices de Sharpe, Treynor e Jensen. A seguir é apresentada a metodologia de cálculo utilizada.

3.4.1 Média, Variância e Desvio Padrão

Para o cálculo da média do retorno diário, foi utilizada a variação percentual das ações. O preço negociável no mercado varia de acordo com a empresa. Existem ações sendo negociadas a centavos e outras a mais de R\$ 20,00. Então a forma que mais se adequou nesta pesquisa para analisar a média dos retornos foi através da variação percentual. A média então será calculada da seguinte forma:

$$\overline{Ra} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N Ra, i \quad (1)$$

Onde:

\overline{Ra} = Retorno médio da ação a

Ra, i = Retorno diário da ação a, no dia $i=1, \dots, N$.

A variância e o Desvio Padrão são medidas estatísticas de dispersão. Para as finanças são utilizadas como a medida de volatilidade de cada ação. A seguir as fórmulas para o cálculo da variância e do Desvio Padrão:

Variância:

$$Var(Ra) = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (Ra, i - \overline{Ra})^2 \quad (2)$$

Onde:

$Var(R)$ = Variância da ação

\overline{Ra} = Retorno médio da ação a

Ra, i = Retorno diário da ação a, no dia $i=1, \dots, N$

Desvio Padrão:

$$SD(R) = \sqrt{Var(Ra, i)} \quad (3)$$

Onde:

$SD(R)$ = Desvio padrão da ação

$Var(Ra, i)$ = Variância da ação.

O desvio padrão é o indicador estatístico mais fácil de ser utilizado e em finanças é conhecido como a volatilidade de um ativo. Quanto maior o desvio em relação à média do retorno esperado maior o risco incorrido.

3.4.2 CAPM

O CAPM (*Capital Asset Pricing Model*), chamado no Brasil de Modelo de Precificação de Ativos Financeiros foi proposto por William Sharpe, e se tornou o modelo mais importante da relação risco e retorno. De acordo com as suposições do CAPM, foi possível aos investidores identificar a carteira eficiente. Para identificar a carteira eficiente é preciso conhecer os retornos esperados, os riscos de cada ativo e a correlação entre os diversos tipos de investimento.

O modelo CAPM considera que a carteira de mercado é a carteira eficiente, e que o prêmio de risco de qualquer título é proporcional ao beta de mercado. Para Perlman e Ceretta (2007) a teoria do CAPM vai além dos pressupostos de Markowitz considerando duas premissas importantes. A primeira diz respeito a liberdade que os investidores tem para investir nos ativos livres de risco e a segunda a otimização da carteira e distribuição de cada ativo nos investimentos.

Assaf Neto, Lima e Araújo consideram o CAPM um modelo que estabelece uma relação linear entre risco e retorno de todos os ativos, sendo então possível identificar que taxa de retorno eles desejam como prêmio para cada nível de risco assumido por eles.

Segue abaixo a fórmula de cálculo para o CAPM

$$E[Ra] = Rf + \beta a \times (\bar{Rm} - Rf) \quad (4)$$

Onde:

$E[Ra]$ = Retorno esperado do CAPM para ação a

Rf = Retorno do ativo livre de risco

βa = Beta da ação a

\bar{Rm} = Retorno esperado do mercado

3.4.3 Beta

O Beta é a medida de risco de mercado de um título, em oposição a seu risco diversificável. Conforme já discorrido na seção 2.3 deste trabalho o beta é usado como medida do risco sistemático ou não diversificável de um grupo de ativos. Para Berk e DeMarzo (2009 p. 401) o beta representa em quanto os riscos que afetam o mercado são ampliados para determinado ativo.

Assaf Neto, Lima e Araújo (2007) afirmam que quando o beta for igual a 1 significa que contém apenas risco sistemático. Ou seja, o risco diversificável foi eliminado. O retorno médio da ação irá mover-se na mesma direção e mesma intensidade da carteira de mercado.

Um beta maior que 1 por sua vez, indica uma carteira com alto grau de risco, reagindo de forma mais acentuada as variações do mercado. Esses ativos são mais agressivos, o que gera retornos maiores tanto positivamente, quanto negativamente.

Por consequência um beta menor que 1 significa que se tem ativos menos arriscados, menos voláteis. A reação as variações ao mercado serão menores.

A seguir é apresentada a equação do coeficiente beta:

$$\beta a = \frac{Cov(Ra,i,Rmkt,i)}{Var(Rmkt,i)} \quad (5)$$

Onde:

β = Beta da ação

$Cov(Ri, Rmkt)$ = Covariância entre o retorno médio de ação e o retorno médio da Ibovespa.

$Var(Rmkt)$ = Variância Índice da BMF&Bovespa.

3.4.4 Índice de Sharpe

O Índice de Sharpe foi criado por William Sharpe para avaliar a relação entre risco e retorno de um ativo. Devido aos seus estudos e a importância da sua formulação a respeito do tema Sharpe ganhou o Prêmio Nobel de Economia em 1990. Seu índice se tornou um dos métodos mais utilizados na relação risco e retorno desde então.

O que Sharpe fez foi encontrar uma carteira onde ele tivesse o maior retorno para os mais diversos níveis de volatilidade incorridos. A carteira ótima é a que possui o maior Índice de Sharpe. Qualquer outra carteira que possuir um índice menor será considerada uma carteira ineficiente. A interpretação de sua fórmula é o ganho acima do ativo livre de risco por unidade de risco.

O índice é calculado conforme fórmula abaixo:

$$IS = \frac{\overline{Ra} - Rf}{SD(Ra)}$$

Onde:

IS = Índice de Sharpe.

\overline{Ra} = Retorno esperado da ação

Rf = Retorno esperado da Taxa CDI

$SD(Ra)$ = Desvio Padrão da Ação

3.4.5 Índice de Treynor

Outro índice bastante utilizado é o Índice de Treynor, que foi proposto por Jack Treynor em 1965. Os Índices de Sharpe e Treynor se assemelham muito na fórmula, especialmente pelo fato de o numerador usado por ambos é o mesmo, ou seja, a diferença entre o retorno esperado por um ativo de risco e o retorno esperado por um ativo livre de risco. O denominador, no entanto, é diferente: enquanto Sharpe usou a volatilidade da ação, Treynor trabalha com o coeficiente beta calculado através do CAPM. Significa que diferentemente de Sharpe, Treynor desconsidera para análise de cálculo o risco diversificável. Segue abaixo a fórmula:

$$IT = \frac{\bar{Ra} - Rf}{\beta a} \quad (7)$$

Onde:

IT = Índice de Treynor

\bar{Ra} = Retorno esperado da ação

Rf = Retorno esperado da Taxa CDI

βa = Beta da ação

3.4.6 Índice de Jensen

O Índice de Jensen é também conhecido como o alfa da carteira. Ele é a diferença entre o retorno esperado de uma ação e o retorno exigido de acordo com a linha de mercado de títulos. O índice é calculado através do CAPM.

Quando o alfa da carteira for igual à zero, as ações se encontraram sobre a linha de mercado de títulos considerada a carteira de mercado ou carteira eficiente. O gráfico dessa linha de mercado de títulos é o gráfico mostrado na seção 2.4.4. Se o alfa for diferente de zero é possível ainda melhorar o desempenho da carteira.

A seguir segue a fórmula de cálculo para o índice de Jensen:

$$IJ = \bar{Ra} - Rf + \beta a (\bar{Rm} - Rf) \quad (8)$$

Onde:

IJ = Índice de Jensen.

\bar{Ra} = Retorno esperado da ação.

Rf = Retorno esperado da taxa CDI.

βa = Coeficiente beta da ação.

O Índice de Jensen também pode ser calculado da seguinte maneira:

$$IJ = \bar{Ra} - E[Ra] \quad (9)$$

Onde:

IJ = Índice de Jensen.

\bar{Ra} = Retorno esperado da ação.

$E[Ra]$ = Retorno esperado do CAPM.

4 RESULTADOS

Depois de efetuados os cálculos para todas as empresas, esta pesquisa chegou ao resultado da média de retorno em termos de variação percentual diária para cada empresa, bem como seus índices de Sharpe, Treynor e Jensen. As 130 empresas foram listadas por ordem alfabética e o nome usado na bolsa de valores. Estão apresentados na tabela A1 do apêndice a média de rentabilidade diária, e os resultados encontrados para os índices de Sharpe, Treynor e Jensen:

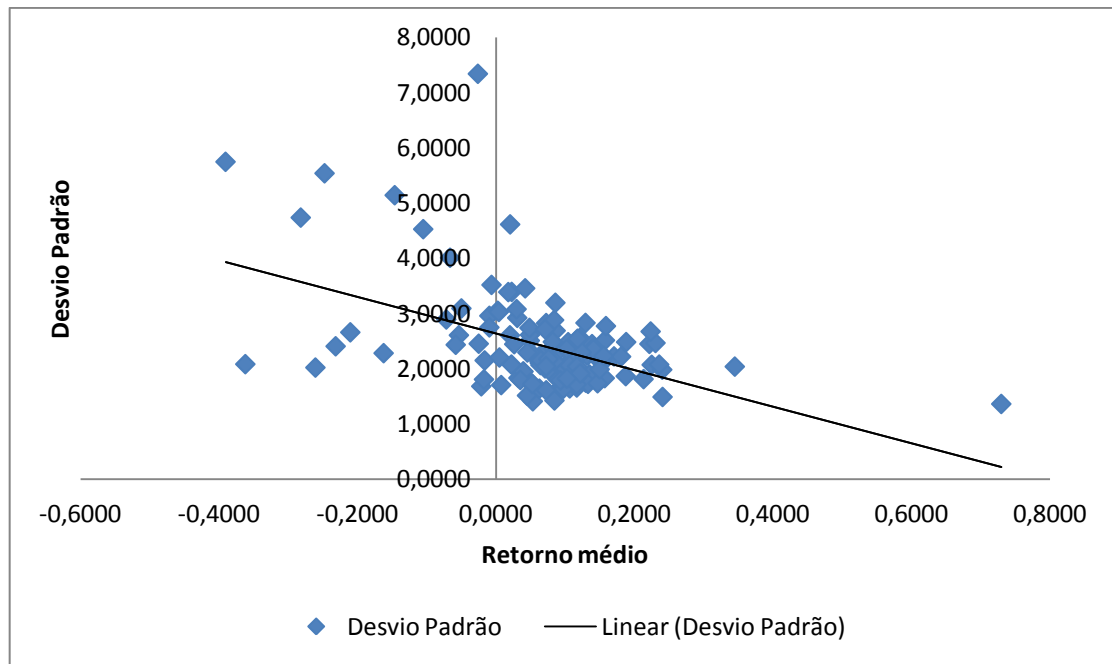
Observando a tabela A1 do apêndice verificou-se que das 130 empresas analisadas 25 apresentaram uma média de rentabilidade diária negativa. Por consequência os índices de Sharpe, Treynor e Jensen também foram negativos.

Das 105 empresas que apresentaram um retorno médio positivo, 15 tiveram os três índices negativos. Embora o retorno médio das suas ações tenha sido positivo, o retorno médio da CDI foi superior ao dessas ações. O ativo livre de risco apresentou uma rentabilidade média diária de 0,0440%.

Das 90 empresas que tiveram retornos superiores ao dos ativos livres de risco, em sua grande maioria os três índices foram positivos. Houve uma ou outra companhia, que teve um índice de Sharpe, Treynor ou Jensen de forma acentuada, mas que não tem uma significância tão grande dentro da amostra.

São apresentados os gráficos a seguir, onde se compara o retorno médio encontrado com o risco incorrido, e os três índices (Sharpe, Treynor e Jensen) também com o risco envolvido para cada ação.

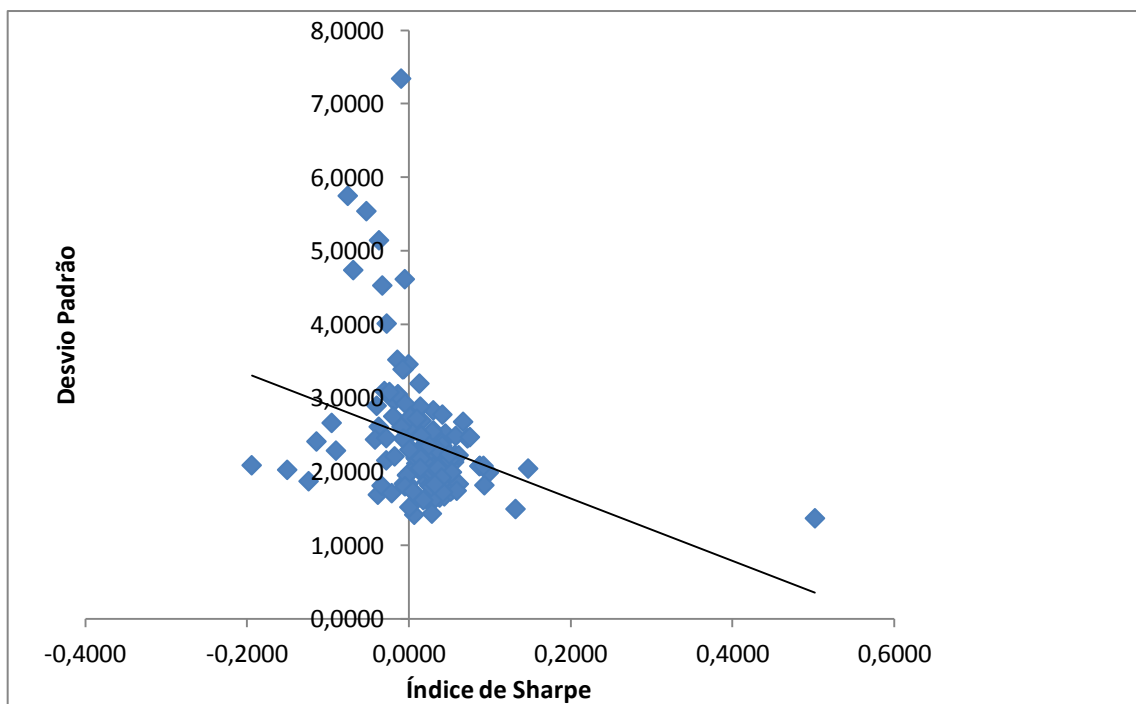
Gráfico 1 - Média de Retorno x Desvio Padrão:



Fonte: Elaboração própria com base nos resultados encontrados.

É possível observar no gráfico acima que para o período de curto prazo da amostra (2009 a 2013) as empresas que tiveram o maior desvio padrão, ou seja, risco envolvido foram as que obtiveram menores retornos. Das 20 empresas com maior desvio padrão, 11 tiveram média de rentabilidade negativa. Isso já mostra que a crise de 2008, teve seu impacto no mercado acionário brasileiro.

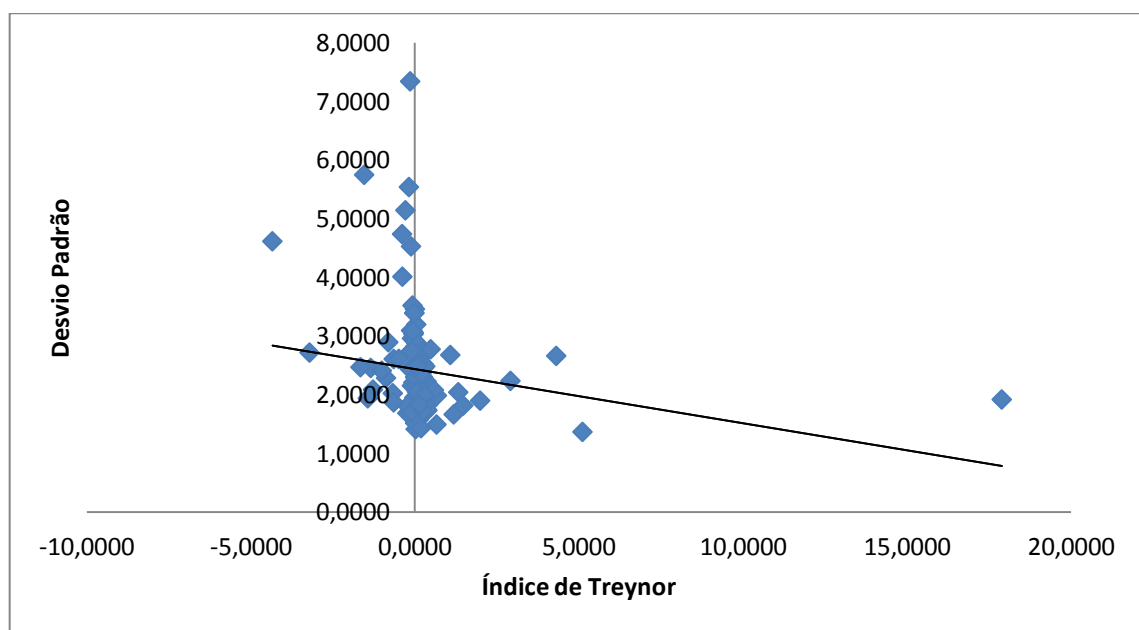
Gráfico 2 - Risco x Índice de Sharpe



Fonte: Elaboração própria com base nos resultados encontrados.

Analisando o Índice de Sharpe, que mede o ganho acima do ativo livre de risco por unidade de risco, seguiu a tendência da média de rentabilidade, onde neste curto prazo as ações que tiveram o maior risco, obtiveram menor retorno. Para que o Índice de Sharpe seja negativo, basta que o retorno do ativo de risco seja menor que o retorno do ativo livre de risco. Diversas ações tiveram um retorno abaixo da Taxa CDI que ficou em 0,0440%. A Bovespa também ficou abaixo do ativo livre de risco, mostrando que não foi apenas o segmento Novo Mercado que sofreu perdas nos últimos anos.

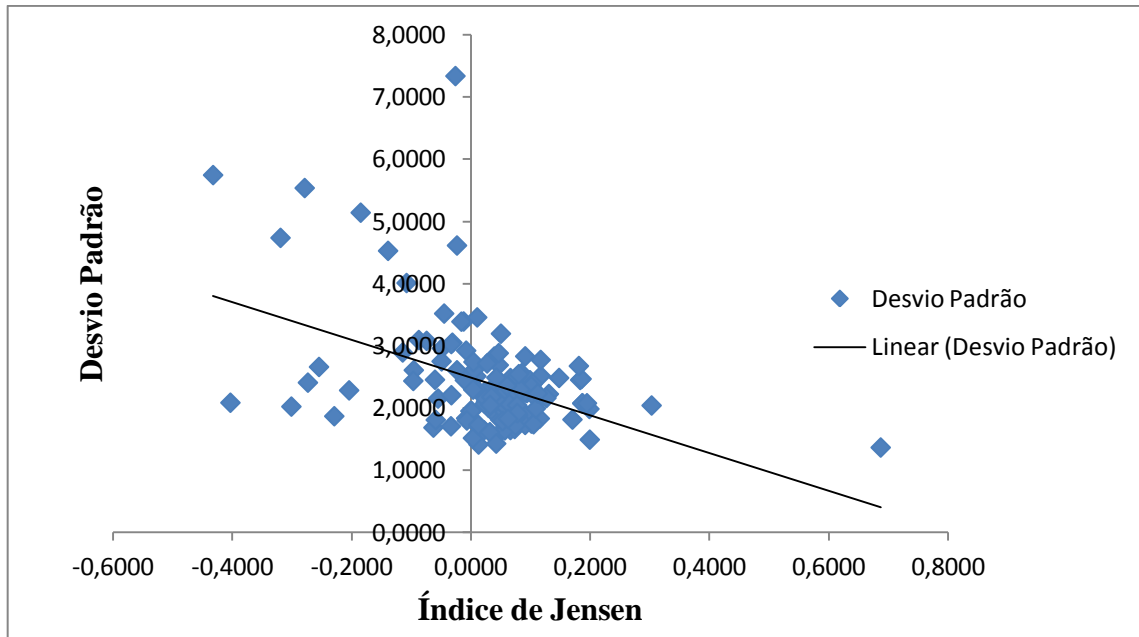
Gráfico 3 - Risco x Índice de Treynor



Fonte: Elaboração própria com base nos resultados encontrados

O Índice de Treynor traz uma linha de tendência semelhante à média de rentabilidade e ao Índice de Sharpe, porém com valores muito próximos. A diferença de Sharpe para Treynor é que Sharpe utilizou o risco total, enquanto Treynor desconsidera o risco diversificável. Mantendo apenas o risco sistemático acaba por explicar que mesmo tendo resultados parecidos com Índice de Sharpe os pontos do gráfico estão mais próximos. Analisando os dois gráficos fica mais uma vez evidenciada a importância da diversificação nos resultados. Com a diversificação o Índice de Sharpe se afastou positivamente de zero, o que é interessante, tendo em vista que os dois autores disseram que quanto maior seus índices, melhor seria o retorno obtido num portfólio.

Gráfico 4 - Índice de Jensen x Desvio Padrão

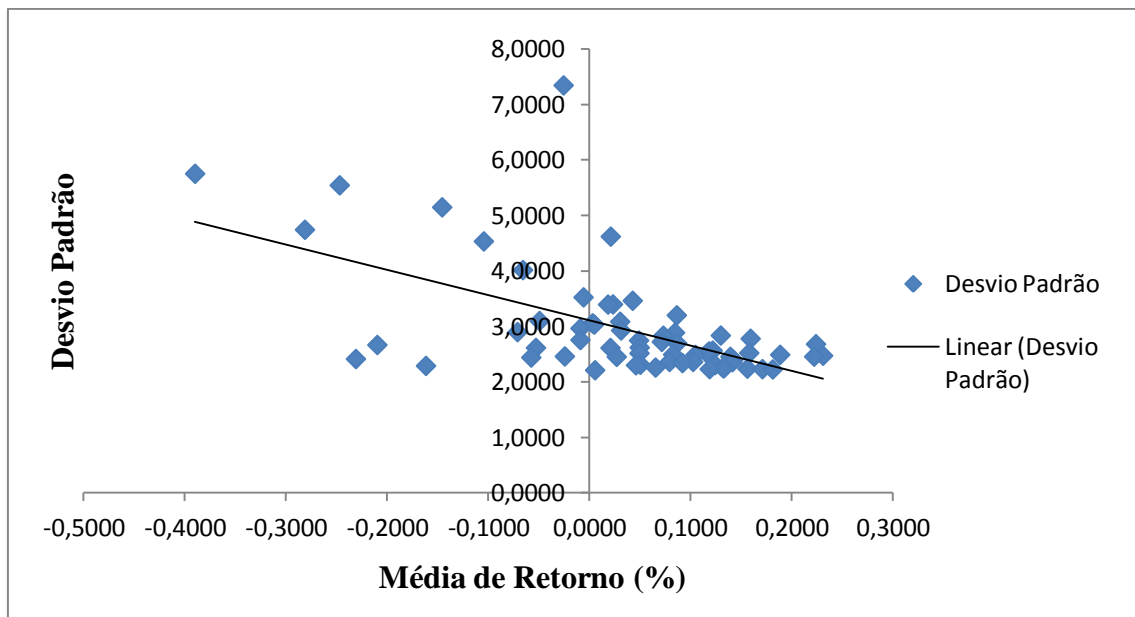


Fonte: Elaboração própria com base nos resultados encontrados.

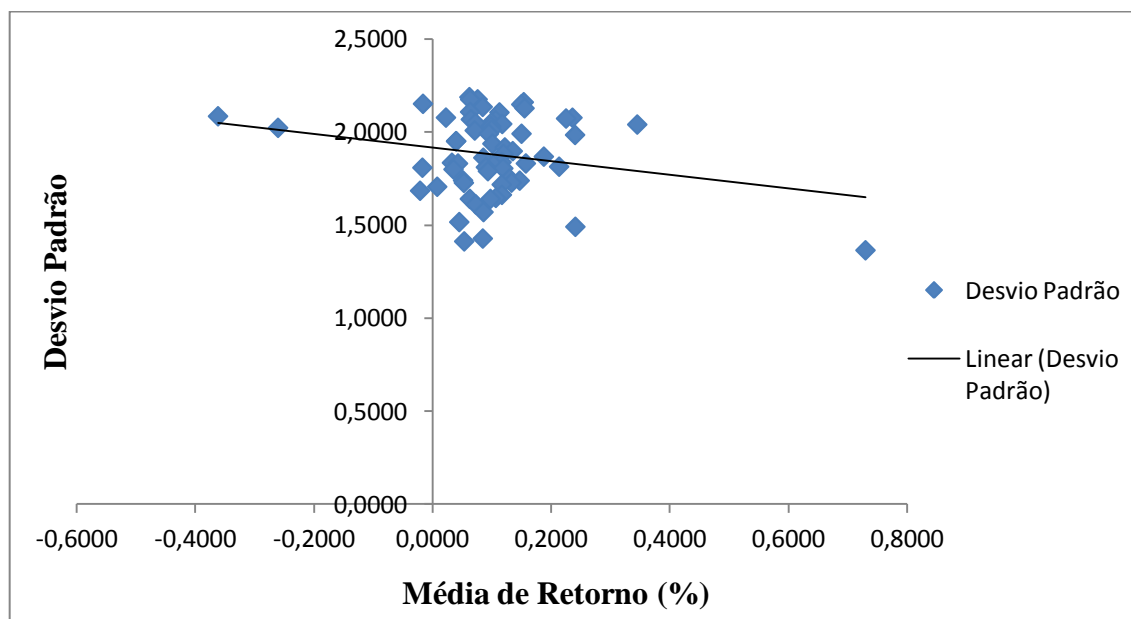
O Índice de Jensen apresentou uma tendência já esperada em virtude da análise dos outros índices. O seu índice busca analisar o quanto do retorno é se deve a capacidade de um administrador obter retorno acima da média.

Uma última análise foi separar as companhias em dois grupos. Os 50% com maior desvio padrão e os 50% com menor desvio padrão. Seguem os gráficos abaixo:

Gráfico 5 - Retorno Médio x 50% das empresas com o maior desvio padrão



Fonte: Elaboração própria com base nos resultados encontrados.

Gráfico 6 - Retorno Médio x 50% das ações com menor desvio padrão.

Fonte: Elaboração própria com base nos dados encontrados

Estes dois gráficos mostram a mesma tendência encontrada de que os ativos com maior risco tiveram o menor retorno, devido aos motivos já explicados anteriormente. Fica evidenciado apenas como estão concentrados os ativos com maior e menor desvio padrão. As ações que apresentaram maior risco ficaram mais espaçadas com relação à média, mostrando que o retorno é bem variável, sendo positivo ou negativo. Já o segundo gráfico, que traz as empresas com menor desvio padrão, mostra a grande maioria com retornos próximos umas das outras, evidenciando também que o risco incorrido é menor e, por consequência, o retorno será mais uniforme, sendo positivo ou negativo.

A princípio parece estranho observar todos os gráficos e análises e verificar que o retorno das ações com maior volatilidade foi negativo, porém como discorrido na seção 2.3 deste trabalho, o risco é a oscilação entre preço e retorno. O resultado encontrado já era esperado devido ao atual momento da economia mundial.

A crise econômica ocorrida nos Estados Unidos em 2008 afetou o mercado mundial e a economia atravessa um período de recessão. O Brasil tem tido baixas taxas de crescimento nos últimos anos. Quando a economia atravessa um momento de crise como agora é natural que os investidores, sendo pessoas racionais, se arrisquem menos. Conhecendo o risco não diversificável, é preferível investir nos ativos livres de risco. E ainda a análise deste trabalho está sendo feita num período de curto prazo, apenas cinco anos. O retorno médio da Bovespa nos últimos cinco anos foi de 0,0359%, enquanto a CDI foi de 0,0440%. Ressalta-se também conforme já discorrido que a análise é de curto prazo.

A Lei da Oferta e da Demanda já tão conhecida ajuda também a explicar o que ocorrera. Sabendo da situação econômica, os investidores preferem vender suas ações e minimizar as perdas incorridas. Quando se tem muita oferta para pouca demanda os preços tendem a cair, e a rentabilidade da ação por consequência será negativa.

Na seção 2.4.2 deste trabalho que trata da Análise Histórica da Relação Risco e Retorno, Berk e DeMarzo mostraram que um investimento se aplicados cem dólares em 1925 passados 80 anos estaria valendo oito milhões de dólares. Mas este mesmo investimento sofreu maiores volatilidades e durante a crise de 1929 e os anos seguintes foi o que teve maior perda. O mesmo pode ser explicado agora. As ações que possuem maior desvio de normalidade, no longo prazo apresentam maior retorno, porém em épocas de crise econômica com o momento mais recente é natural que esses ativos sofram perdas. Mas no futuro, quando analisar esses ativos num longo prazo é provável que a média de retorno desses ativos mais arriscados seja maior do que dos ativos menos arriscados comprovando a teoria de finanças sobre risco e retorno.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho se propôs a analisar a relação risco e retorno das ações da Bovespa no segmento Novo Mercado durante o período compreendido entre 2009 a 2013. Um período complicado não só para a economia brasileira, mas também para economia global, que passam por momentos de recessão. Num momento como este de crise, é natural que haja um retorno negativo nas ações das companhias.

Comprovou-se que as ações que possuem o maior risco tiveram os retornos mais negativos, impactados pela crise de 2008. Uma economia em crise, e em recessão, afasta os investidores. Os investidores são racionais, e sabendo das dificuldades enfrentadas na economia global, preferem investir em ativos livres de risco como os títulos governamentais.

Quando os investidores preferem investir em ativos livres de risco, eles vendem as ações que possuem, e em conformidade com a lei da oferta e da demanda, quando se tem muita demanda no mercado os preços tendem a cair. Os acionistas foram ao mercado e lançaram suas ações pra venda ao mesmo tempo.

Ressalta-se ainda que este trabalho analisou um período de cinco anos, que acaba sendo um curto prazo. Quando se analisa um período de longo prazo as ações que possuem maior risco terão maior retorno. Comprovou-se aqui a teoria das finanças e análise de risco e retorno. Os retornos esperados são maiores quando se corre mais risco, porém o risco significa que existe possibilidade de perda, e da mesma forma que o ganho é acima da média a perda também será.

Das 130 empresas avaliadas, 25 tiveram retorno médio negativo. Outras 15 apresentaram rentabilidade média inferior a Taxa CDI, que foi utilizada como o Ativo Livre de Risco. As outras 90 empresas conseguiram obter retorno médio superior ao ativo livre de risco e por consequência em sua grande parte, obtiveram os Índices de Sharpe, Treynor e Jensen positivos.

Os gráficos apresentados tiveram todos uma mesma linha de conclusão, onde os ativos mais arriscados sofreram as maiores perdas. Das 20 empresas que tiveram maior risco 11 tiveram média negativa e 19 tiveram rentabilidade abaixo da CDI. Isto comprovou o objetivo do trabalho que foi verificar se os ativos com maior risco foram os que apresentaram menor retorno ou retornos negativos.

A pesquisa deixa sua contribuição para a área de finanças, estudando o mercado acionário brasileiro neste período recente e mostrando a importância de ser um investidor racional e principalmente diversificar seus investimentos.

Por fim ficam sugestões para novas pesquisas. A primeira é analisar o comportamento das ações antes de 2008 e comparar com os últimos cinco anos. Outra sugestão é verificar as ações de todos os segmentos de mercado da Bovespa. Além do Novo Mercado, ainda tem o Mercado Tradicional, Bovespa Mais, Nível 1 e 2 de Governança Corporativa. Será que existe uma carteira eficiente dentro de algum nível de mercado. Outra sugestão é verificar a participação de capital investido de cada empresa na Bovespa e ver o efeito tamanho no retorno de suas ações. E ainda será que o volume de negociação representa retorno acima da média para empresa.

REFERÊNCIAS

AMORIM, Ana Luísa Gambi Cavallari, LIMA, Iran Siqueira e MURCIA, Fernando Dal-Ri: Análise da Relação Entre as Informações Contábeis e o Risco Sistemático no Mercado Brasileiro. *Revista de Contabilidade e Finanças da Universidade de São Paulo*. Vol. 23 n.60 set./dez. 2012.

ANDRADE, Vagner Rubens Araújo de, e FAMÁ Rubens: Aplicação dos Índices Financeiros na Avaliação de Unidades Estratégicas de Negócio e a Decisão de Investimento Baseada no Risco de Cada Unidade: Um Estudo Empírico: *Revista de Administração, São Paulo* v. 36, nº 2 abril/junho 2001.

ASSAF NETO, Alexandre; LIMA, Fabiano Guasti.; ARAÚJO, Adriana Maria Procópio de Araújo. *Uma proposta metodológica para o cálculo do custo de capital no Brasil*. Revista de Administração da Universidade de São Paulo Vol. 43 n-1 jan./fev./mar. 2008.
Atribuições da CVM. Disponível em: <http://www.cvm.gov.br/> Acesso em 16/06/2014

BERK, Jonathan, DeMarzo Peter. *Finanças Empresariais, Essencial*. Tradução Porto Alegre 2009.

BODIE, Zvi, KANE, Alex e MARCUS, Alan J. *Investimentos*. 8º Edição 2010.

BRUNI, Adriano Leal. *Risco, Retorno e Equilíbrio: Uma Análise do Modelo de Precificação de Ativos Financeiros na Avaliação de Ações Negociadas na Bovespa (1988-1996)*. Dissertação de Mestrado, Pela Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1998.

COSTA JR, Newton C. A., NEVES, Myriam B. Eiras das.: *Variáveis Fundamentalistas e o Retorno das Ações*. Revista Brasileira de Economia vol. 54 nº 1 Rio de Janeiro, 2000.
Cotação diária da Taxa Selic:

BMF&Bovespa: Disponível em: <http://www.bmfbovespa.com.br/pt-br/servicos/solucoes-para-empresas/segmentos-de-listagem/novo-mercado.aspx?tabIndex=0&idioma=pt-br>. Acesso em 30/04/2014

FERREIRA, Robson Diego: *Análise de Risco e Retorno das Ações de Empresas Listadas no Nível 1 de Governança Corporativa em Relação ao Mercado Tradicional da Bolsa de Valores de São Paulo*. Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação apresentado ao Departamento de Administração da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2008.

FREGNANI, César Augusto. *Avaliação de Desempenho das Ações Ordinárias dos Principais Bancos de Grande Porte Pelo Índice de Sharpe, Treynor, Jensen e Modigliani*. Dissertação de Mestrado Pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2007.

BMF&Bovespa. Disponível em: <http://www.bmfbovespa.com.br/cias-listadas/empresas-listadas/BuscaEmpresaListada.aspx?Idioma=pt-br> Acesso em 30/04/2014.

BMF&Bovespa: Disponível em: <http://www.bmfbovespa.com.br/pt-br/servicos/solucoes-para-empresas/segmentos-de-listagem/o-que-sao-segmentos-de-listagem.aspx?Idioma=pt-br> Acesso em 26/04/2014.

PEREIRA, Paulo de Sá. *Análise Dos Investimentos em Ações no Brasil (1986-2005)*. Dissertação de Mestrado Pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2006.

ROSS, Stephan A.; WESTERFIELD, Raldolph W.; JAFFE, Jeffrey F. *Administração Financeira Coporate Finance*. 2º edição 2007.

SUCOLOTTI, Laura. *Avaliação de Desempenho de Carteiras: Markowitz x Índice Bovespa*. Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação em Administração pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2007.

VARGA, Gyorgi. *Índice de Sharpe e outros Indicadores de Performance Aplicados a Fundo de Ações Brasileiros*. Revista de Administração Contemporânea, São Paulo, 2001

APÊNDICE:

TABELA A 1: Retorno médio, Índice de Sharpe, Índice de Treynor e Alfa de Jensen, Ações do Novo Mercado BMF&Bovespa, 2009-2013

Empresa	Nome na Bolsa	Média (%)	Sharpe	Treynor	Jensen (%)
Aliansce Shopping Centers S.A	Aliansce	0,0860	0,0267	0,1112	0,0450
All America Latina Logística S.A	All Amer Lat	-0,0092	-0,0180	-0,0903	-0,0485
Anhaguera Educacional Participações S.A.	Anhaguera	0,0492	0,0021	0,0103	0,0093
Gaec Educação S.A.	Anima	0,3452	0,1475	1,3204	0,3031
Arezzo Indústria e Comércio S.A.	Arezzo CO	0,0789	0,0182	0,0651	0,0393
Arteris S.A.	Arteris	-0,0209	-0,0383	-0,2337	-0,0627
Autometal S.A	Autometal	0,0712	0,0135	0,1126	0,0292
B2W - Companhia Digital	B2W Digital	0,0230	-0,0062	-0,0187	-0,0120
BB Seguridade Participações S.A.	BB Seguridade	0,2409	0,1319	0,6570	0,1994
Bematech S.A.	Bematech	0,0515	0,0043	0,0386	0,0090
BHG S.A. - Brazil Hospitality Group	BHG	0,0430	-0,0005	-0,1217	-0,0009
Biosev S.A.	Biosev	-0,2100	-0,0954	4,3069	-0,2545
BMFBovespa S.A. Bolsa Valores Merc Fut	BMF Bovespa	0,0917	0,0204	0,0439	0,0565
Brasil Brokers Participações S.A.	BR Brokers	0,1296	0,0302	0,1245	0,0912
BR Malls Participações S.A.	BR Malls Per	0,1327	0,0395	0,1327	0,0940
Brasil Pharma S.A.	BR Pharma	-0,3616	-0,1943	-1,2799	-0,4030
BR Propetiers S.A.	BR Propert	0,0328	-0,0061	-0,0273	-0,0079
Bco Brasil S.A.	Brasil	0,0951	0,0017	0,0569	0,0584
BrasilAgro - CIA Bras de Prop Agrícolas	BrasilAgro	0,0651	0,0094	0,1339	0,0224
BRF S.A.	BRF S.A.	0,1068	0,0381	0,1405	0,0664
Brookfield Incorporações S.A	Brookfield	0,0029	-0,0135	-0,0326	-0,0309
CCR S.A.	CCR S.A.	0,1194	0,0417	0,1520	0,0794
CCX Carvão da Colômbia S.A.	CCX Carvão	-0,0258	-0,0095	-0,1466	-0,0258
CETIP S.A. Mercados Organizados	CETIP	0,0857	0,0224	0,1002	0,0450
Cia Hering	Cia Hering	0,2219	0,0725	0,2633	0,1833
Cielo S.A.	CIELO	0,1300	0,0537	0,2434	0,1016
Cia Saneamento de Minas Gerais- Copasa MG	Copasa	0,0900	0,0254	0,1135	0,0493
Cosan S.A. Indústria e Comércio	Cosan	0,1316	0,0389	0,1916	0,0913
CPFL Energia S.A.	CPFL Energia	0,0535	0,0067	0,0215	0,0130
CPFL Energias Renováveis S.A.	CPFL Renovav	0,1170	0,0439	1,1804	0,0735
CR2 Empreendimentos Imobiliários S.A.	CR2	0,0494	0,0020	0,1435	0,0057
Cremer S.A.	Cremer	0,1010	0,0294	-1,4402	0,0567
CSU Cardsystem S.A.	CSU Cardsyst	0,0636	0,0090	0,0482	0,0228
Cyrela Commercial Propert S.A Empr Part	Cyre Com CCP	0,1353	0,0481	1,9863	0,0916
Cyrela Brazil Realty S.A. Empreend e Part	Cyrella Realt	0,0728	0,0102	0,0221	0,0393
Diagnósticos da América S.A.	Dasa	0,0994	0,0270	0,1034	0,0597
Direcional Engenharia S.A.	Direcional	0,0398	-0,0022	-0,0099	-0,0008
Duratex S.A.	Duratex	0,0634	0,0092	0,0255	0,0255
Ecorodovias Infraestrutura e Logística S.A.	Ecorodovias	0,0451	0,0007	0,0035	0,0035

Embraer S.A.	Embraer	0,0398	-0,0022	-0,0059	0,0016
EDP- Energias do Brasil S.A.	Energias BR	0,0630	0,0115	0,0455	0,0223
Eneva S.A.	Eneva	0,0205	-0,0090	-0,6481	-0,0232
Equatorial Energia S.A.	Equatorial	0,1332	0,0516	0,3743	0,0911
Estácio Participações S.A.	Estácio Part.	0,1552	0,0560	0,3881	0,1135
Eternit S.A.	Eternit	0,0977	0,0327	0,1354	0,0569
Even Construtora e Incorporadora S.A.	Even	0,1216	0,0303	0,0842	0,0851
Ez Tec Empreend e Participações S.A	Eztec	0,2252	0,0873	0,2503	0,1870
Fertilizantes Heringer S.A.	Fez Heringer	0,0865	0,0158	0,0795	0,0468
Fibria Celulose S.A.	Fibria	0,0267	-0,0071	-0,0191	-0,0100
Fleury S.A.	Fleury	0,0354	-0,0048	-0,0362	-0,0067
Gafisa S.A.	Gafisa	0,0425	-0,0004	-0,0010	0,0107
General Shopping Brasil S.A.	GeneralShopp	0,1391	0,0388	0,1861	0,0992
Grendene S.A.	Grendene	0,1574	0,0618	0,4004	0,1156
Helbor Empreendimentos S.A.	Helbor	0,0227	0,0878	0,3317	0,1870
HRT Participações em Petróleo S.A.	HRT Petróleo	-0,2816	-0,0687	-0,3927	-0,3190
Hypermarcas S.A.	Hypermarcas S.A	0,1046	0,0244	0,0823	0,0665
Ideiasnet S.A.	Ideiasnet	-0,0092	-0,0193	-0,1015	-0,0490
Iguatemi Empresa de Shopping Centers S.A.	Iguatemi	0,1195	0,0400	0,1836	0,0788
International Meal Company Holdings S.A.	IMC Holdings	0,0646	0,0099	0,0575	0,0234
Indústrias Romi S.A.	INDS Romi	-0,0532	-0,0372	-0,4930	-0,0956
Iochpe Maxion S.A.	Ioschp Maxion	0,1708	0,0569	0,2532	0,1308
JBS S.A.	JBS	0,0843	0,0142	0,0500	0,0468
JSHF Participações S.A.	JHSF Part	0,1159	0,0286	0,1056	0,0774
JSL S.A.	JSL	0,0989	0,0270	0,1752	0,0574
Kroton Educacional S.A.	Kroton	0,2404	0,0989	0,6685	0,1988
Restoque Comércio e Confeções de Roupas S.A.	Le Lis Blanc	0,1577	0,0452	0,2650	0,1172
Ligth S.A.	Ligth S.A	0,0529	0,0051	0,0188	0,0127
Linx S.A.	Linx	0,2135	0,0934	1,4742	0,1704
Localiza Rent A Car S.A.	Localiza	0,1497	0,0492	0,1790	0,1105
Cia Locação das Américas	Locamerica	-0,2604	-0,1504	-0,6748	-0,3008
Log-in Logística Intermodal S.A.	Log-in	0,0622	0,0083	0,0536	0,0209
Marisa Lojas S.A.	Lojas Marisa	-0,0160	-0,0279	-0,0936	-0,0549
Lojas Renner S.A.	Lojas Renner	0,1420	0,0409	0,1299	0,1040
LPS Brasil - Construtora de Imóveis S.A.	Lopes Brasil	0,1411	0,0413	0,1810	0,1014
Lupatech S.A.	Lupatech	-0,1459	-0,0369	-0,2916	-0,1846
M.Dias Branco S.A. Ind Com de Alimentos	M. Dias Branco	0,1470	0,0592	0,3729	0,1052
Magazine Luiza S.A.	Magaz Luiza	-0,0496	-0,0302	-0,1185	-0,0872
Magnesita Refratórios S.A.	Magnesita S.A	0,0053	-0,0176	-0,0506	-0,0326
Marfrig Global Foods S.A.	Marfrig	0,0045	-0,0130	-0,0471	-0,0327
Metalfrio Solutions S.A.	Metalfrio	-0,0714	-0,0398	-0,8124	-0,1142
Mills Estrutura e Serviços de Engenharia S.A.	Mills	0,0997	0,0277	0,1379	0,0590
Minerva S.A.	Minerva	0,1883	0,0580	0,3160	0,1480
MMX Mineração e Metálicos S.A.	MMX Miner	-0,1047	-0,0328	-0,1205	-0,1387

MRV Engenharia e Participações S.A.	MRV	0,0861	0,0131	0,0401	0,0505
Multiplus S.A.	Multiplus	0,1129	0,0327	0,2126	0,0715
Natura Cosméticos S.A.	Natura	0,0934	0,0276	0,1023	0,0533
Odontoprev S.A.	Odontoprev	0,1810	0,0616	0,3485	0,0533
Óleo e Gás Participações S.A.	OGX Petrólo	-0,2472	-0,0525	-0,1844	-0,2785
OSX Brasil S.A.	OSX Brasil	0,0208	-0,0050	-4,3484	-0,0232
Paranapanema S.A.	Paranapanema	0,0310	-0,0044	-0,0201	-0,0078
PDG Realty S.A. Empreend e Participações	PDG Realt	0,0301	-0,0240	-0,0612	-0,0741
Porto Seguro S.A.	Porto Seguro	0,0729	0,0179	0,0753	0,0319
Portobello S.A.	PortoBello	0,1591	0,0415	0,4786	0,1171
Positivo Informática S.A.	Positivo INF	-0,0061	-0,0142	-0,0745	-0,0447
Profarma Distrib Prod Farmacêuticos S.A.	Profarma	0,1186	0,0335	0,3526	0,0763
Cia Providência Indústria e Comércio	Providencia	0,1064	0,0302	0,2222	0,0646
QGEP Participações S.A.	Qgep Part	-0,0578	-0,0418	-0,1522	-0,0964
Qualicorp S.A.	Qualicorp	0,0846	0,0190	0,2056	0,0422
Raia Drogasil S.A.	Rai Adrogasil	-0,0170	-0,0337	-0,2288	-0,0588
Renar Marcas S.A.	Renar	-0,0660	-0,0274	-0,3830	-0,1077
Rodobens Negócios Imobiliários S.A	Rodobensimob	0,0761	0,0147	0,1070	0,0345
Rossi Residencial S.A.	Rossi Resid	0,0181	-0,0077	-0,0205	-0,0158
Cia Saneamento Básico Est São Paulo	Sabesp	0,1176	0,0360	0,1445	0,0777
São Carlos Empreend e Participações S.A.	São Carlos	0,1165	0,0394	0,2912	0,0745
São Martinho S.A.	São Martinho	0,1240	0,0348	0,2443	0,0827
Ser Educacional S.A.	Ser Educa	0,7300	0,5021	5,1078	0,6871
Sonae Sierra Brasil S.A.	SierraBrasil	0,0079	-0,0212	-0,1007	-0,0333
SLC Agrícola S.A.	SLC Agrícola	0,0501	0,0026	0,0138	0,0096
Smiles S.A.	Smiles	0,2360	0,0923	0,5791	0,1947
Springs Global Participações S.A.	Springs	-0,0246	-0,0279	-1,3494	-0,0601
Tarpon Investimentos S.A.	Tarpon Inv	0,2307	0,0755	-1,6622	0,1857
Technos S.A.	Technos	0,1877	-0,1239	-0,6503	-0,2289
Tecnisa S.A.	Tecnisa	0,1181	0,0291	0,0934	0,0805
Tegma Gestão Logística S.A.	Tegma	0,1539	0,0508	0,0526	0,1268
Tempo Participações S.A.	Tempo Part	0,0487	0,0017	-0,1149	0,0044
Tereos Internacional S.A.	Tereos	0,0457	0,0007	0,0063	0,0039
Tim Participações S.A.	Tim Part S.A	0,0727	0,0140	0,0619	0,0324
T4F Entretenimento S.A.	Time For Fun	-0,1619	-0,0901	-0,8827	-0,2040
TOTVS S.A.	Totvs	0,1501	0,0533	0,2936	0,1090
Tractebel Energia S.A.	Tractebel	0,0848	0,0285	0,1838	0,0425
Trisul S.A.	Trisul	0,0713	0,0100	-3,2148	0,0273
TPI - Triunfo Particip. E Invest. S.A.	Triunfo Part	0,2237	0,0671	1,0771	0,1811
Tupy S.A.	Tupy	0,1559	0,0500	2,9127	0,1122
Ultrapar Participações S.A.	Ultrapar	0,1022	0,0247	0,1970	0,0606
Unicasa Indústria de Móveis S.A.	Unicasa	-0,2312	-0,1142	-1,0108	-0,2731
Vanguarda Agro S.A.	V-Agro	0,0824	0,0154	0,0701	0,0428
Valid Soluções e Serv. Seg Meios Pag. Ident S.A	Valid	0,1167	0,0422	0,2451	0,0750
Vigor Alimentos S.A.	Vigor Food	0,1220	0,0406	17,8921	0,0780

Viver Incorporadora e Construtora S.A.	Viver	-0,3902	-0,0755	-1,5489	-0,4320
WEG S.A.	Weg	0,1027	0,0321	0,1288	0,0624